

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 05-126592
 (43) Date of publication of application : 21.05.1993

(51) Int.CI.

G01C 21/00
 G08G 1/0969

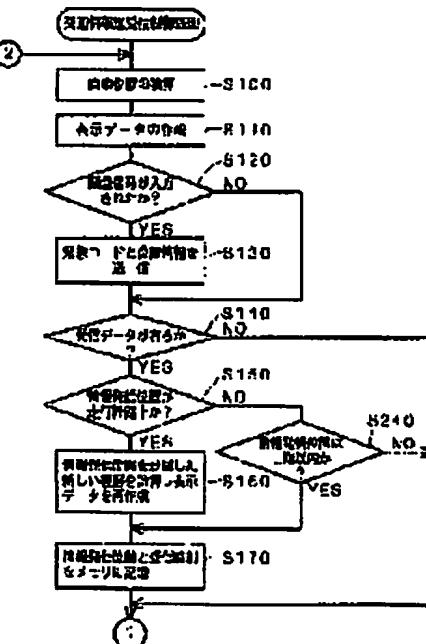
(21) Application number : 03-293415 (71) Applicant : NIPPONDENSO CO LTD
 (22) Date of filing : 08.11.1991 (72) Inventor : KAMIYA KOJI
 OGAWA MICHIMASA

(54) VEHICLE-BORNE DEVICE FOR DISPLAYING TRAFFIC INFORMATION

(57) Abstract:

PURPOSE: To improve a traffic control for avoidance of a collision with a following vehicle from behind, avoidance of congestion by promoting bypassing, etc.

CONSTITUTION: When an emergency such as a collision occurs, traffic information on the collision and information on the position of a vehicle at the time of detection of the foregoing information are transmitted (S120, 130). On the occasion when the traffic information and the information on the position stated above are received from another vehicle, on the other hand, the received information is displayed when a distance between the other vehicle and the own vehicle is within a prescribed one or when the other vehicle is located on the running route (S150, S240), on the basis of the information on the position of the aforesaid other vehicle and the information on the position of the own vehicle. In the case when a collision accident or the like occurs in front in running, accordingly, information on the accident and the position of occurrence thereof are displayed on a display unit of the following vehicle and thereby it is made possible for the following vehicle to avoid a collision from behind or to avoid a traffic congestion by bypassing the point of occurrence of the accident.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 22.01.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other

[than the examiner's decision of rejection
or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3021861

[Date of registration] 14.01.2000

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-126592

(43)公開日 平成5年(1993)5月21日

(51)Int.Cl.⁵
G 0 1 C 21/00
G 0 8 G 1/0969

識別記号 庁内整理番号
N 6964-2F
7103-3H

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全8頁)

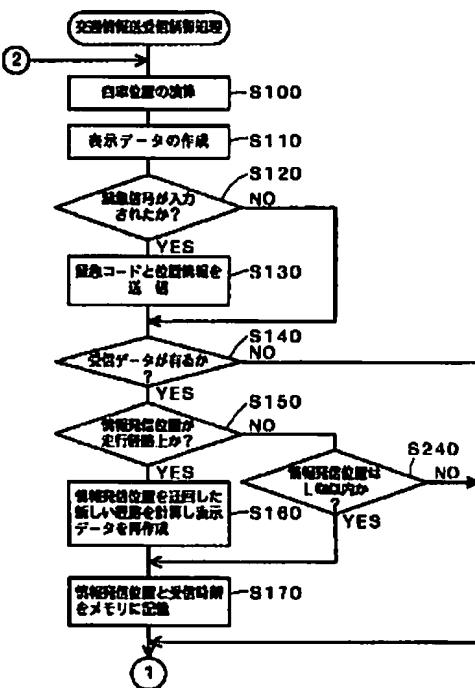
(21)出願番号	特願平3-293415	(71)出願人	000004260 日本電装株式会社 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地
(22)出願日	平成3年(1991)11月8日	(72)発明者	神谷 浩司 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電 装株式会社内
		(72)発明者	小川 陸眞 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電 装株式会社内
		(74)代理人	弁理士 足立 勉

(54)【発明の名称】車載用交通情報表示装置

(57)【要約】

【目的】後続車の追突回避や迂回促進による渋滞回避等、交通制御の向上を図る。

【構成】衝突等の緊急状態が発生した場合、その衝突という交通情報及び情報検出時の車両の位置情報を送信する(S120, S130)。一方、他車両から上述したような交通及び位置情報を受信した際には、他車両の位置情報と自車両の位置情報を基にして、両車両間の距離が所定距離以内の場合、あるいは走行経路上に他車両が位置している場合には(S150, S240)他車両から受信した交通及び位置情報を表示させる。従って、走行中に先方で衝突事故等が起こった場合、後続の車両の表示器にその事故情報と発生位置を表示することによって、後続の車両は追突事故を避けたり、事故地点を迂回して渋滞を避けることも可能になる。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】自車両の現在位置を検出し、車室内の表示手段に表示した地図上にその現在位置を表示可能なナビゲーション手段と、
自車両の走行に関わる交通情報を検出する交通情報検出手段と、
電波による情報の送信及び受信を行う送受信手段と、
上記交通情報検出手段が交通情報を検出した場合、その交通情報及び情報検出時の自車両の位置情報を、上記送受信手段より送信させる送信制御手段と、
上記送受信手段により他車両から上記交通及び位置情報を受信した際、該他車両の位置情報と自車両の走行情報をとを基にして、上記他車両からの交通情報を自車両の走行にとって必要な情報か否かを判断する判断手段と、
上記他車両からの交通情報を自車両の走行にとって必要な場合には、上記他車両から受信した交通情報を上記表示手段に表示させる表示制御手段と、
を備えたことを特徴とする車載用交通情報表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、自車両の走行に関わる例えば交通事故等の交通情報をその発生位置とを電波で発信する一方、他車両より情報を受信した際、自車両の走行に関わる場合にのみ、その交通情報を表示させる機能を備えた車載用交通情報表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、道路で事故等が発生した場合に、事故発生位置を救急情報センタ等に送信するシステムが知られている。実開昭61-88356号公報に開示されている救急自動通信システムは、乗員の個人情報を入力する入力手段を備えており、緊急時に、車両位置の情報と個人情報を救急連絡ステーションに送信するようにしたものである。

【0003】また、実開昭61-128789号公報に開示されている車両用事故情報自動通報装置は、車両に加わる衝撃力を検出し、通常の走行状態では生じないような大きな加速度を検出した際、即ち衝突等を検知した際には、車両を識別する情報と、位置情報を自動的に送信させるようにしたものである。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】このように、従来の通信装置は事故の発生等を一方的に救急情報センタ等に送信するものである。しかしながら、先方で衝突事故が起きた場合、特に高速道路等では後続の車両がその巻沿いにあって追突する可能性が高い。これは先方で起きた事故の情報が後続の車両にすばやく伝わらないことに一つの原因がある。

【0005】事故情報を後続の車両に知らせる方法として、救急情報センタに送信されてきた事故発生位置情報を、事故発生位置の近傍を走行中の車両に知らせるよう

10

2

にすることも考えられる。しかし、例えば、道路に電光掲示板等を設け事故情報を表示させて後続車両に知らせるためには、全道路に非常に多くの電光掲示板を設ける必要があり、実現することは非常に難しい。

【0006】一方、走行中の車両に、事故の発生を電波で送信して運転手に音声や表示で知らせることも考えられるが、この情報も一方的に送信されるため、これから自車両の走行に関係の無い不要な情報まで運転者に知らせてしまうことになる。そのため、運転手が様々な情報から必ず必要な情報だけを選択しなくてはならず、選択した後、対応策を考えなくてはならないため、迅速な対応が取りにくいという不都合も生じてくる。

【0007】そこで、本発明は上記の課題を解決することを目的とし、自らも交通情報を送信すると共に、他車両から交通情報を受信した際には、自車両のこれから走行に関係する情報を表示して運転手に知らせることにより、後続車の追突回避や迂回促進による渋滞回避等、交通制御の向上が可能な車載用交通情報表示装置を提供することにある。

20 【0008】

【課題を解決するための手段】かかる目的を達成すべく、本発明は課題を解決するための手段として次の構成を取った。即ち、図1に示すように、自車両の現在位置を検出し、車室内の表示手段に表示した地図上にその現在位置を表示可能なナビゲーション手段と、自車両の走行に関わる交通情報を検出手段と、電波による情報の送信及び受信を行う送受信手段と、上記交通情報検出手段が交通情報を検出した場合、その交通情報及び情報検出時の自車両の位置情報を、上記送受信手段より送信させる送信制御手段と、上記送受信手段により他車両から上記交通及び位置情報を受信した際、該他車両の位置情報と自車両の走行情報をとを基にして、上記他車両からの交通情報を自車両の走行にとって必要な情報をか否かを判断する判断手段と、上記他車両からの交通情報を自車両の走行にとって必要な場合には、上記他車両から受信した交通情報を上記表示手段に表示させる表示制御手段と、を備えたことを特徴とする車載用交通情報表示装置をその要旨とする。

30

【0009】上記車両の走行に関わる交通情報をとては、事故情報や、渋滞情報、あるいは路面情報等がある。例えば、加速度センサ等を用いて自動的に衝突を検知し、その情報を送信させたり、あるいは、運転手が交通渋滞や、路面の凍結等の種々の交通情報を、例えば平均車速、車輪のスリップ率等より自動的に演算して送信させるようにしてもよい。

40

【0010】【作用】上記構成を有する本発明の車載用交通情報表示装置は、例えば車両が衝突事故等を起こしてしまった場合、交通情報検出手段がその衝突という交通情報を検出し、送信制御手段により、その交通情報を及び情報検出時

50

の車両の位置情報を、送受信手段より送信させる。

【0011】一方、送受信手段により他車両から上述したような交通及び位置情報を受信した際には、判断手段が、他車両の位置情報と自車両の走行情報とを基にして、他車両からの交通情報が自車両の走行にとって必要な情報か否かを判断する。そして、他車両からの交通情報が自車両の走行にとって必要な場合には、表示制御手段が、他車両から受信した交通情報を車室内の表示手段に表示させる。

【0012】従って、各車両がこの装置を備えていれば、例えば走行中に先方で衝突事故等が起こった場合、後続の車両ではその事故情報を表示して運転手に知らせることができる。そのため、後続の車両は追突事故を避けたり、あるいは、事故発生地点までにわき道がある場合には、そのわき道を通過することにより事故地点を迂回して渋滞を避けることも可能になる。

【0013】

【実施例】以下本発明の実施例を図面に基づいて詳細に説明する。図2は本発明の一実施例の車載用交通情報表示装置の全体構成を示すブロック図である。本情報表示装置は、位置検出器1、地図データ入力器2、操作スイッチ3、緊急検出器4と、これらに接続されたCPU5、そして、CPU5に接続されたメモリ6、表示器7、送受信機8を備えている。

【0014】位置検出器1は、周知の地磁気センサ11と、ジャイロスコープ13、距離センサ15、衛星からの電波を受信し、受信した電波に基づいて車両の位置を検出するGPS(Global Positioning System)のためのGPS受信機17を有している。そして、GPS受信機17は、図示しないGPS衛星に搭載されたGPS送信機から送信される信号電波を受信するGPSアンテナ19を有している。

【0015】これらのセンサ等11、13、15、17は各々が性質の異なる誤差を持っているため、複数のセンサにより、各々補間しながら使用するように構成されている。なお、精度によっては上述した内の一端で構成してもよく、さらには、ステアリングの回転センサ、各転動輪の車輪センサ等を用いてもよい。

【0016】地図データ入力器2は、位置検出の精度向上のための、いわゆるマップマッチング用データ、及び地図データ、経路案内を含む各種データを入力するための装置である。媒体としては、そのデータ量からCDROMを用いるのが一般的であるが、メモリカード等の他の媒体を用いてもよい。

【0017】位置検出器1、地図データ入力器2、操作スイッチ3、CPU5、表示器7等により、いわゆるナビゲーション装置が構成される。表示器7には、位置検出器1から入力された車両の位置情報と、地図データ入力器2より入力された地図データとを重ねて表示することができる。また、本ナビゲーション装置は、操作スイ

ッチ3により目的地を入力すると、現在位置からその目的地までの代表的なルートを案内表示する、いわゆる経路案内機能も備えている。操作スイッチ3は、例えば、表示器7と一体になったタッチスイッチもしくはメカニカルなスイッチ等が用いられ、各種入力に使用される。

【0018】緊急検出器4は、衝突センサ41と緊急スイッチ43とを備えている。衝突センサ41は急激な加速度の変化を検出して、交通情報の一例である車両の衝突を検出するもので、例えばエアバッグを備えた車両であれば、そのエアバッグ用のGセンサからの信号、もしくはエアバッグの作動したことを示す展開信号を流用するのが容易である。また、緊急スイッチ43により、運転手がマニュアル操作で緊急状態を入力可能にされている。

【0019】そして、上述した位置検出器1により検出される車両の位置情報、及び緊急検出器4により検出された車両の衝突情報は、送受信用アンテナ9を経由して図3に示す通信衛星CSに送信可能にされている。また、通信衛星CSから送信された他車両の情報を、送受信用アンテナ9を経由して受信可能にされている。

【0020】次に本実施例の作動を、図4～図6のフローチャートを参照して説明する。本実施例では、この交通情報送受信制御処理を実行することにより、ナビゲーションシステムにおける地図表示も同時に見えるようになっている。本処理を開始すると、まず、位置検出器1から常時入力されている検出データより現在の自車位置を演算し(ステップ100、以下単にS100という。以下同様。)、地図データ入力器2からの地図データ、あるいは走行経路が予め設定されている場合には、その走行経路に従った経路案内マーク等からなる表示データが作成される(S110)。

【0021】なお、走行経路は、操作スイッチ3により目的地を入力すると、図6の経路計算ルーチンにより、現在位置からその目的地までの代表的な経路、例えば最短距離となる経路等が計算される(S300)。この計算は、道路リンク長、道路幅、交通規制等を含めたデータベースを基にして、ダイクストラ法等によって行われる。

【0022】次に緊急検出器4から検出信号が入力されたか否かを判断し(S120)、検出信号が入力されている場合には、S100で演算された位置情報と、検出信号の緊急コードを送受信機8より送信させる(S130)。この緊急コードは、例えば衝突センサ41からの衝突検出信号か、緊急スイッチ43からの信号かを区別したり、緊急スイッチ43が複数種類ある場合には、それらを区別可能なコードとされている。

【0023】S130までの処理により送信側として処理は終まる。こうして送受信機8及び送受信用アンテナ9を経由して送信された位置情報と緊急コードは、図示しない通信衛星に送信され、通信衛星からまた地上に向

けて送信される。他車両からの位置情報と緊急コードを受信した場合には(S140)、その位置情報に基づいて、情報の発信された位置が自車両の走行経路上に位置しているか否かを判断する(S150)。

【0024】設定されている走行経路上に情報発信位置がある場合には(S150: YES)、その情報発信位置を迂回して目的地まで到達する新しい走行経路を再計算し、S110で作成した表示データを作成しなおす(S160)。この走行経路の再計算については、例えば上述した経路計算ルーチンの経路計算(S300)において、データベース中のあるリンクに対し、交通規制が追加された状態として計算することが可能である。そして、受信した位置情報及び受信時刻をメモリ6に記憶する(S170)。

【0025】次いで、メモリ6内に位置情報が記憶されているか否かを判断し(S180)、記憶されている場合には、その位置情報を最後に受信した時から所定時間(T時間)以内であるかどうか判断する(S190)。最終受信後、T時間以内であれば(S190: YES)、表示用データに、図7(a)に示す事故発生マークM1を追加する(S200)。

【0026】そしてさらに、情報発信位置が表示器7の表示エリア内であるか否かを判断し(S210)、表示エリア内である場合には、図7(b)に示した、情報発信位置を示す事故位置マークM2を地図データに追加する(S220)。そして、表示器7にその表示用データを表示させ(S230)、S100に戻って以下の処理を繰り返す。

【0027】図8(a)には、衝突データ受信前の表示データによる表示例を示し、図8(b)には、情報発信位置が表示器7の表示エリア外であり、事故発生マークM1のみが追加された表示データによる表示例を示す。図8(c)には、情報発信位置が表示器7の表示エリア内であり、事故発生マークM1及び事故位置マークM2が共に追加された表示データによる表示例を示す。図8(b)、(c)においては、S160で再計算された新しい走行経路に基づく経路案内マークが表示されている。

【0028】一方、走行経路が設定されていない場合、あるいは設定されていても走行経路上に情報発信位置が無い場合には(S150: NO)、その情報発信位置が自車両の位置から所定距離(Lkm)以内かどうかを判断する(S240)。この所定距離Lkmとしては、数km~10km程度が適当であると思われる。

【0029】そして、情報発信位置が自車両の位置からLkm以内の場合には(S240: YES)、受信した位置情報及び受信時刻をメモリ6に記憶する(S170)。また、情報発信位置が自車両の位置からLkmより離れている場合(S240: NO)、あるいは受信データがない場合(S140: NO)には、S180の処理に移行する。

【0030】このS180の判断において、メモリ6内に位置情報がない場合にはS110で作成されている表示用データに従って表示する(S230)。一方、メモリ6内に位置情報がある場合でも、最終受信後T時間より長く経過していれば(S190: NO)、位置情報及び受信時刻をクリアして(S250)、S230の処理に移行する。

【0031】なお、S120及びS130の処理の実行が送信制御手段として働き、S150~S170及びS240の処理の実行が判断手段として働く。また、S200~S230の処理の実行が表示制御手段として働く。上述したように、本実施例の車載用交通情報表示装置によれば、衝突等の緊急状態が発生した場合、その衝突という交通情報及び情報検出時の車両の位置情報を送信する。一方、他車両から上述したような交通及び位置情報を受信した際には、他車両の位置情報と自車両の位置情報を基にして、両車両間の距離が所定距離以内の場合、あるいは走行経路上に他車両が位置している場合には、他車両から受信した交通及び位置情報を表示させる。

【0032】従って、走行中に先方で衝突事故等が起こった場合、その車線を走行している後続の車両の表示器にその事故情報と発生位置を表示することによって、運転手に知らせることができる。そのため、後続の車両は追突事故を避けることができる。

【0033】また、追突事故等の危険がないような離れた地点を走行しても、自車両の走行経路上に事故発生地点が存在する場合には、事故に伴う渋滞に巻き込まれる恐れがある。しかし、事故情報と発生位置が表示されることにより、わき道がある場合には、そのわき道を通ることにより事故地点を迂回して渋滞を避けることも可能になる。さらに本実施例では、その迂回して目的地に到達する新たな経路を表示させることもできる。

【0034】そして、これから走行に関係のない事故情報等が表示される事がないので、運転手がいちいち、自車両に対する情報の必要性を判断する必要がない。そのため、表示される情報の信頼性が高くなり、運転手はその情報に対する迅速な対応が可能となる。

【0035】このように、事故発生時の後続車の追突回避や迂回促進による渋滞回避等の円滑な交通制御を達成することができる。以上本発明はこの様な実施例に何等限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において種々なる態様で実施し得る。上述した実施例は、衝突センサ41等で衝突事故等を検知し、緊急停車を促して追突を防止したり、経路を変更させたりするものである。それ以外にも例えば、所定の2つの測定地点間の通過時間を演算し、その値が一定値を超えたときに交通渋滞と自動的に判断し、その情報を送信するようにしてもよい。

【0036】この場合も、受信した車両において、自車両の走行経路上あるいは所定距離以内である場合にはその旨を表示させることにより、運転手に経路の変更を促すことができる。従って、さらなる渋滞の増加を防止し、円滑な交通制御を達成することができる。

【0037】また、音声出力装置を追加し、表示に加えて音声による情報伝達をしてもよい。特に、追突事故の恐れのあるような近い距離で事故が起こった場合、少しでも早く緊急停車等の回避運転操作を行なう必要があるので、音声による情報伝達は有効である。

【0038】また上述した実施例では車載された送受信機8が直接、通信衛星CSと通信しているが、地上に中継局を設けて間接的に通信衛星CSと通信するようにしてもよい。

【0039】

【発明の効果】以上詳述したように、本発明の車載用交通情報表示装置は、自らも交通情報を送信すると共に、他車両から交通情報を受信した際には、自車両のこれから走行に関係する情報を表示して運転手に知らせることにより、後続車の追突回避や迂回促進による渋滞回避等、交通制御を向上させるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の基本的構成を例示するブロック図である。

【図2】本発明の一実施例の車載用交通情報表示装置の全体構成を示す概略ブロック図である。

【図3】2台の車両間における情報の伝達を示す説明図である。

【図4】本実施例の交通情報送受信制御処理の前半を示すフローチャートである。

【図5】本実施例の交通情報送受信制御処理の後半を示すフローチャートである。

【図6】本実施例の経路計算ルーチンを示すフローチャートである。

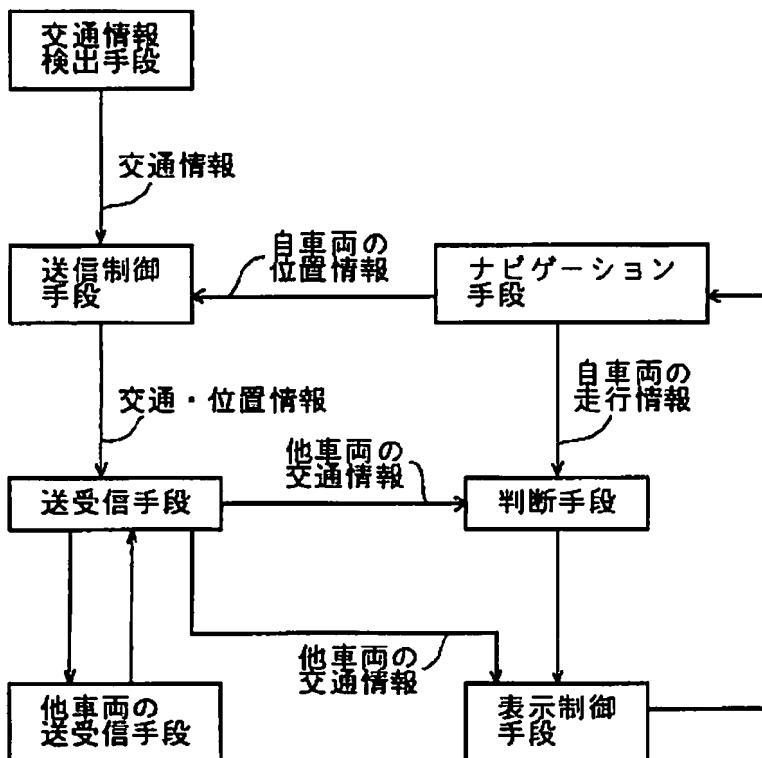
【図7】(a)は表示器に示す事故発生マークM1の説明図、(b)は表示器に示す事故位置マークM2の説明図である。

【図8】(a)は衝突データ受信前の表示データによる表示例の説明図、(b)は情報発信位置が表示エリア外の場合の表示例の説明図、(c)は情報発信位置が表示エリア内の場合の表示例を示す説明図である。

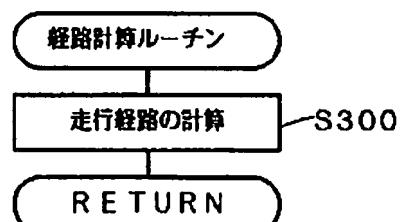
【符号の説明】

M1…事故発生マーク、M2…事故位置マーク、
1…位置検出器、2…地図データ入力器、4…緊急検出器、5…CPU、6…メモリ、7…表示器、8…送受信機、9…送受信用アンテナ、41…衝突センサ、43…緊急スイッチ

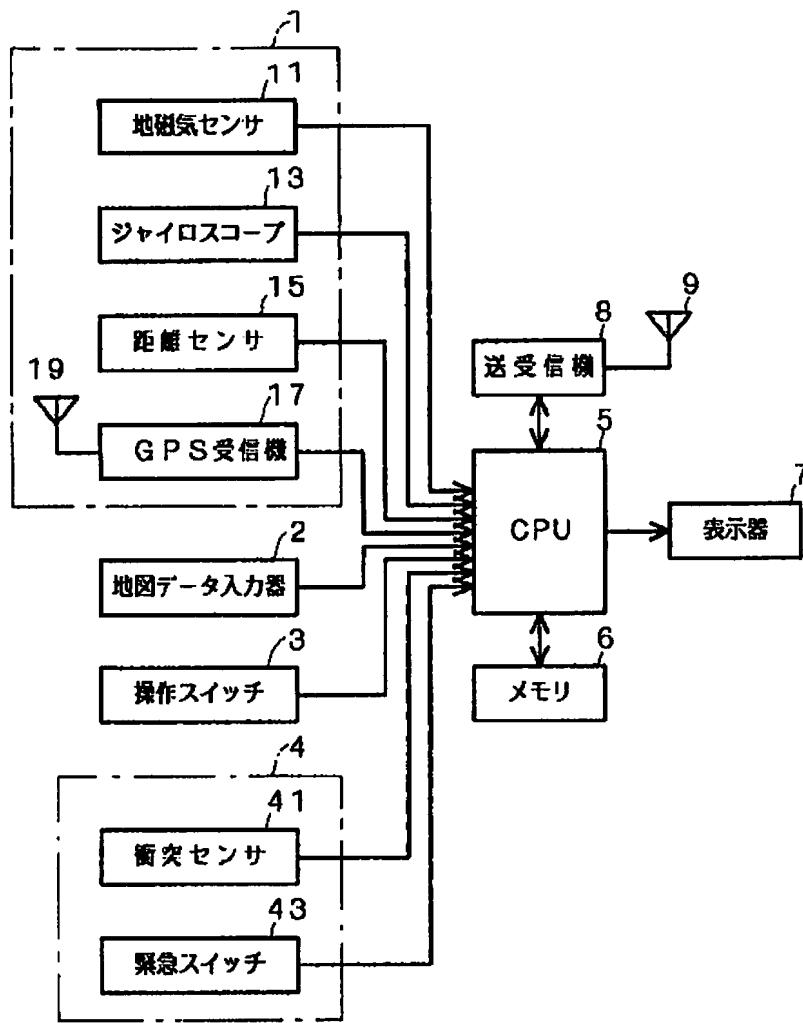
【図1】



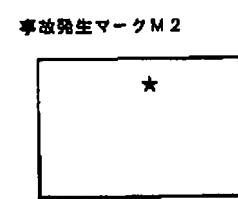
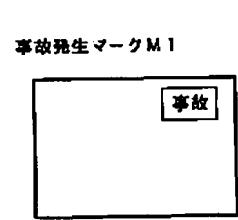
【図6】



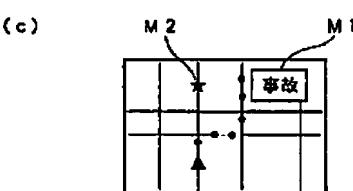
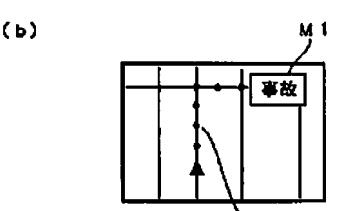
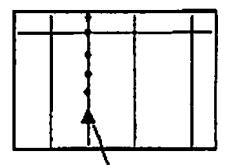
【図2】



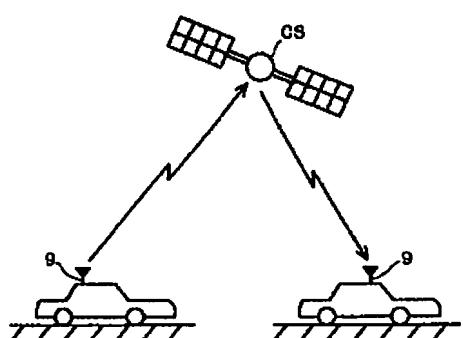
【図7】



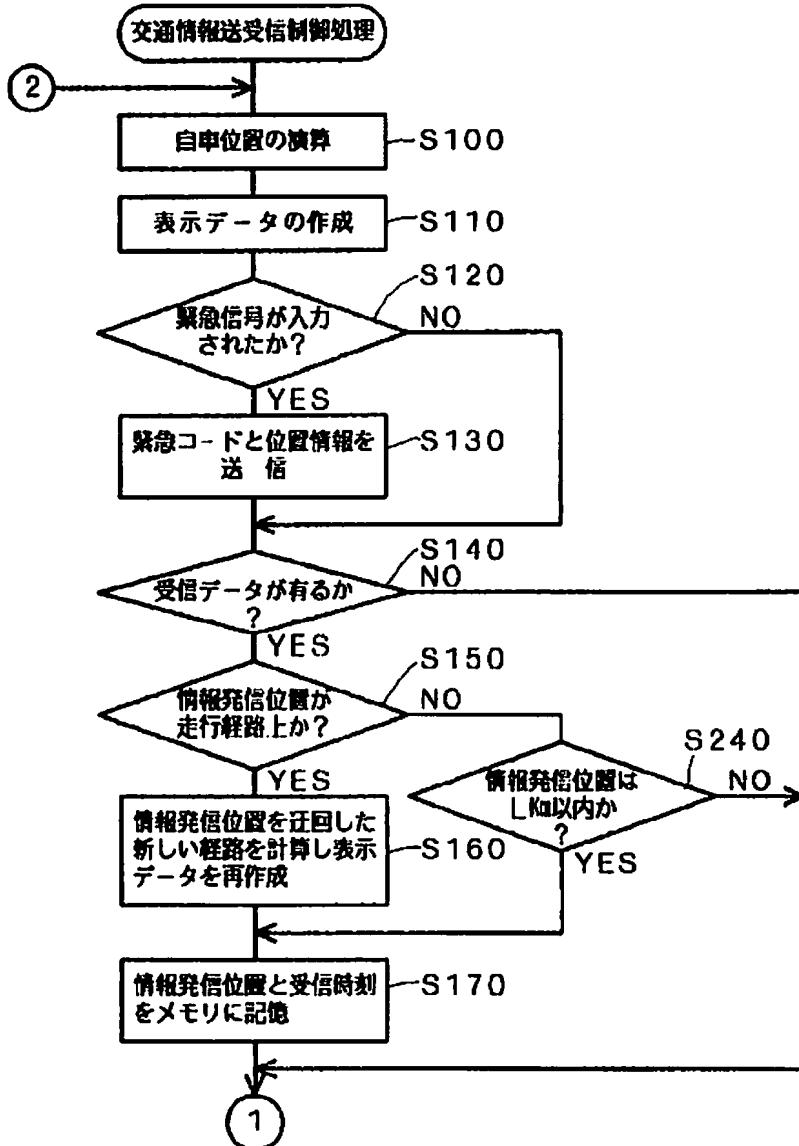
【図8】



【図3】



【図4】



【図5】

